الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية | مديرية التربية لولاية باتنة

امتحان الثلاثي الثاني | يوم: 20 مارس 2022

الشعبة: علوم تجريبية | المستوى: السنة الثانية

اختبار في مادة: الرياضيات | المدة: ساعتان و نصف

التمرين الأول: 06 نقاط

المثلث ABC قائم في A و متساوي الساقين.

نعتبر النقط I، H و G بحيث I مرجح الجملة $\{(A,1);(B,1)\}$ و H مرجح الجملة $\{(B,1);(C,2)\}$
والنقطة G معرفة كما يلي: $\overrightarrow{GA}+3\overrightarrow{GB}+2\overrightarrow{BC}=\vec{0}$.

1. أ) أنشئ كلا من النقطتين I و H.
   ب) بين أن النقطة G مرجح الجملة $\{(A,1);(B,1);(C,2)\}$، ثم أنشئها.
2. بين أن النقط A، H و G في استقامية.
3. عين ثم أنشئ المجموعة (Γ) مجموعة النقط M من المستوي بحيث: $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right\|=\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$.
4. المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$.
   - ✓ احسب احداثيتي النقطة G.

التمرين الثاني: 05 نقاط

يحتوي كيس على كريتين حمراوين مرقمتين بـ: 1، 2 و كريتين خضراوين مرقمتين بـ: 0، 2

و كريتين بيضاوين مرقمتين بـ: 1، -1.(نرمز للون الأحمر بـ: R وللون الأخضر بـ: V وللون الأبيض بـ: B).

نسحب عشوائيا و في آن واحد كريتين من الكيس.

1. باستعمال جدول عين مجموعة الامكانيات Ω.
2. احسب احتمال كلا من الحوادث التالية:
   - ✓ الحادثة A: سحب كريتين من نفس اللون.
   - ✓ الحادثة B: سحب كرية بيضاء على الأقل.
   - ✓ الحادثة C: سحب كريتين مجموع رقميهما معدوم.
3. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل امكانية من Ω عدد الكريات الخضراء المسحوبة.
   - ✓ عرف قانون احتمال للمتغير العشوائي X ثم احسب أمله الرياضياتي $E(X)$.

التمرين الثالث: 09 نقاط

الدالة العددية f معرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{x^2}{x-1}$، و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. أ) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

ب) احسب $\lim\limits_{\substack{x\to1\\<}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to1\\>}} f(x)$، ثم فسر النتيجتين هندسيا.

2. أ) بين أنه من أجل $x\neq1$: $f'(x)=\dfrac{x^2-2x}{(x-1)^2}$، ثم ادرس حسب قيم x إشارة $f'(x)$.

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f.

3. أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{1\}$: $f(x)=x+1+\dfrac{1}{x-1}$.

ب) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x+1$ مقارب مائل لـ (C_f).

ج) أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) و المستقيم (Δ).

4. بين أنه من أجل $x\neq1$: $f(2-x)+f(x)=4$، ثم فسر النتيجة هندسيا.

5. أ) بين أن (C_f) يقبل مماسين موازيين للمستقيم ذا المعادلة $y=-3x$.

ب) أكتب معادلة للمماس (T) لـ (C_f) في النقطة ذات الفاصلة $x_0=\dfrac{1}{2}$.

6. احسب $f(0)$ ثم أنشئ المستقيمين المقاربين و أرسم (C_f).

7. نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}-\{2\}$ بـ: $g(x)=\dfrac{x^2-3x+3}{x-2}$ و ليكن (C_g) تمثيلها البياني في المستوي السابق.

✓ بين أنه من أجل $x\in\mathbb{R}-\{2\}$: $g(x)=f(x-1)-1$ ثم استنتج طريقة لرسم (C_g) انطلاقا من (C_f).